

Литература

1. Гильманшина С.И., Халикова Ф.Д., Щавелева Н.Г. Формирование опыта учебного творчества в системе «лицей – университет» (на примере гендерно ориентированного обучения химии // Фундаментальные исследования. 2015. №2 (часть 11). С. 2455–2458.
2. Гильманшина С.И., Халикова Ф.Д. Педагогические условия профильного обучения в условиях непрерывного химического образования // Фундаментальные исследования. 2014. № 1-1. С. 115-118.
3. Гильманшина С.И., Халикова Ф.Д. Формы работы с одаренной молодежью в системе университетского образования // Казанский педагогический журнал. 2015. № 4-2 (111). С. 294-298.
4. Яруллин И.Ф. Педагогика: практическая педагогика. Краткий конспект лекций. Казань, 2013. С. 34.
5. [Электронный ресурс] <http://derjavaobninsk.ru/>.

Е.Н. Васёва, И.А. Кадырова, А.М. Садыков, Р.Н. Сагитова

Казанский (Приволжский) федеральный университет,

г. Казань, Россия

e-mail: rns19@mail.ru

ДАТЧИКИ pH И ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ НА ШКОЛЬНЫХ УРОКАХ ХИМИИ

Настоящее время характеризуется бурными изменениями в оснащении школьного кабинета химии и в технологиях школьного химического эксперимента [1]. В соответствии с рекомендациями Министерства образования и науки для реализации ФГОС современный кабинет учителя химии рекомендуется оснащать традиционной обучающей лабораторной учебной техникой, а также обучающей цифровой лабораторной техникой (цифровые лаборатории) [3].

Одним из компонентов обучающей цифровой лабораторной техники являются датчики pH и электропроводности. Целый ряд школ имеют в своём распоряжении цифровые лаборатории по химии, поэтому актуальной становится задача их внедрения в школьный химический и эколого-химический эксперимент [2].

В данной статье рассмотрена возможность использования датчиков pH и датчика электропроводности на уроках химии в школе при изучении как органической, так и неорганической химии.

В неорганической химии нами рассмотрена возможность использования датчика pH и датчика электропроводности при изучении растворов электролитов. Использование датчика электропроводности позволяет продемонстрировать зависимость электропроводности растворов (а, значит, и экспериментально подтвердить явление электролитической диссоциации) в зависимости от природы растворённого вещества (неэлектролит, сильный и слабый электролит). Датчик pH даёт возможность не только различать растворы кислот и щелочей, но и показать различия в степени электролитической диссоциации слабых и сильных кислот. Датчик pH более эффективен, чем растворы индикаторов и при изучении темы «Гидролиз солей».

На уроках органической химии датчик pH может быть эффективным средством при рассмотрении свойств аминокислот. Водные растворы аминокислот чаще всего имеют среду близкую к нейтральной, тогда как растворы карбоновых кислот имеют кислую среду, растворы аминов – щелочную среду. Использование, например, традиционных кислотно-основных индикаторов, метилового оранжевого и фенолфталеина, даёт противоречивые результаты при исследовании раствора аминокислотной кислоты. Раствор аминокислотной кислоты в присутствии фенолфталеина остаётся бесцветным, а в присутствии метилоранжа становится жёлтым.

Все представленные эксперименты по времени и трудозатратам сопоставимы со школьными традиционными демонстрационными опытами, что подтверждает надежду на широкое использование обучающей цифровой лабораторной техники на уроках химии.

Литература

1. Гильманшина С.И., Ямалтдинов Р.К. Информационные технологии в системе формирования экологической культуры подростков при изучении естественнонаучных дисциплин // Фундаментальные исследования. 2014. № 11 (часть 5). С. 1156–1160.
2. Гильманшина С.И., Ямалтдинов Р.К. Формирование эколого-химической культуры в условиях новой информационно-образовательной среды // Образование и саморазвитие. 2014. № 1 (39). С. 161–164.
3. Методические рекомендации МОиН РФ (Письмо Минобрнауки от 24.11.2011 № МД-1552/03).